

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/057788 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H03K 17/16**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002715

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. Dezember 2004 (10.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 58 276.2 11. Dezember 2003 (11.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH**  
[DE/DE]; Sieboldstrasse 19, 90411 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JOOS, Uli** [DE/DE];  
Conrad-Forster-Strasse 66, 88149 Nonnenhorn (DE).  
**LENK, Armin** [DE/DE]; Meginhardstrasse 50, 88356  
Ostrach-Magenbuch (DE).

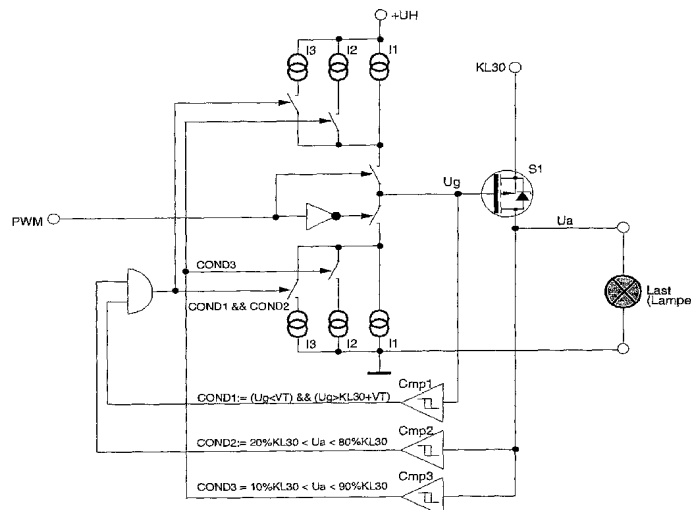
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND CIRCUIT ARRANGEMENT FOR CONTROLLING A LOAD ELEMENT BY MEANS OF AN ELEC-  
TRONIC SWITCHING ELEMENT IN A LOAD-CURRENT CIRCUIT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR ANSTEUERUNG EINES LASTELEMENTS MIT-  
TELS EINES ELEKTRONISCHEN SCHALTELEMENTS IM LASTSTROMKREIS



(57) Abstract: Disclosed is a method for controlling a load element by means of an electronic switching element in a load-current circuit. The voltage on the load element is controlled by means of a maximum predefinable increase. According to the invention, the increase is, however, not constant. It is controlled by the switching process according to the power loss momentarily occurring thereby or by a variable ( $U_a/U_{bat}$ ) which is dependent thereon, preferably in several phases, wherein the increase is selected, preferably at the beginning and end of the switching process in the region of the changing output voltage, such that it is low in relation to medium range increase, whereupon power loss increases in an insignificant manner and high-frequency interference can be dampened in a significant manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/057788 A3



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

28. Juli 2005

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zur Ansteuerung eines Lastelements mittels eines elektronischen Schaltelements im Laststromkreis vorgestellt, wobei die Spannung am Lastelement mit einer maximal vorgegebenen Steigung gesteuert wird. Dabei bleibt die Steigung jedoch erfindungsgemäß nicht konstant, sondern wird über den Schaltvorgang in Abhängigkeit von der dabei momentan auftretenden Verlustleistung oder einer dazu abhängigen Größe ( $U_a/U_{bat}$ ) gesteuert, vorzugsweise in mehreren Phasen, wobei vorzugsweise zu Beginn und am Ende des Umschaltvorgangs im Bereich der sich ändernden Ausgangsspannung die Steigung relativ zu der Steigung im mittleren Bereich gering gewählt wird, weil dadurch die Verlustleistung nur unwesentlich erhöht wird, jedoch die hochfrequenten Störungen deutlich gedämpft werden können.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002715

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 H03K17/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H03K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/040470 A1 (BRANDO CYRILLE ET AL) 15 November 2001 (2001-11-15)	1,2
A	paragraph '0020! - paragraph '0037!; figures 1,3,4	3-18
A	US 6 094 086 A (CHOW ET AL) 25 July 2000 (2000-07-25) column 8, line 30 - column 14, line 21; figure 5	1-18
A	EP 0 340 731 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 8 November 1989 (1989-11-08) abstract; figure 1	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2005

Date of mailing of the international search report

08/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kassner, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002715

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001040470	A1	15-11-2001	DE 19855604 C1	15-06-2000
			BR 9915871 A	21-08-2001
			CA 2353731 A1	08-06-2000
			CN 1329775 A , C	02-01-2002
			WO 0033462 A1	08-06-2000
			EP 1147607 A1	24-10-2001
<hr/>				
US 6094086	A	25-07-2000	NONE	
<hr/>				
EP 0340731	A	08-11-1989	JP 1279631 A	09-11-1989
			DE 68912640 D1	10-03-1994
			DE 68912640 T2	11-05-1994
			EP 0340731 A2	08-11-1989
			US 5128567 A	07-07-1992
<hr/>				

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 7 H03K17/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H03K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2001/040470 A1 (BRANDO CYRILLE ET AL) 15. November 2001 (2001-11-15)	1,2
A	Absatz '0020! - Absatz '0037!; Abbildungen 1,3,4	3-18
A	US 6 094 086 A (CHOW ET AL) 25. Juli 2000 (2000-07-25) Spalte 8, Zeile 30 - Spalte 14, Zeile 21; Abbildung 5	1-18
A	EP 0 340 731 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 8. November 1989 (1989-11-08) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kassner, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002715

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2001040470	A1	15-11-2001	DE	19855604 C1	15-06-2000
			BR	9915871 A	21-08-2001
			CA	2353731 A1	08-06-2000
			CN	1329775 A ,C	02-01-2002
			WO	0033462 A1	08-06-2000
			EP	1147607 A1	24-10-2001
-----					
US 6094086	A	25-07-2000	KEINE		
-----					
EP 0340731	A	08-11-1989	JP	1279631 A	09-11-1989
			DE	68912640 D1	10-03-1994
			DE	68912640 T2	11-05-1994
			EP	0340731 A2	08-11-1989
			US	5128567 A	07-07-1992
-----					